

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-356898

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl.

G03G 15/08  
B65D 83/06

(21)Application number : 11-363375

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.12.1999

(72)Inventor : TERASAWA SEIJI  
KUSANO TETSUYA  
MURAMATSU SATOSHI  
KASAHARA NOBUO  
OGATA FUMIO  
TAMARU TAKESHI

(30)Priority

Priority number : 10365108

Priority date : 22.12.1998

Priority country : JP

11080577

24.03.1999

11108464

15.04.1999

JP

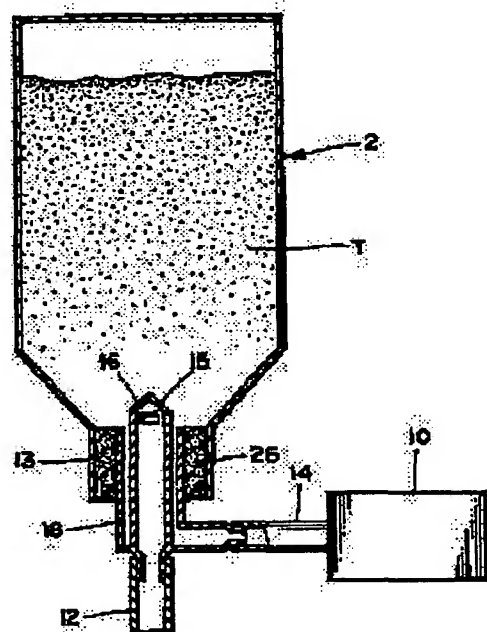
JP

## (54) TONER STORING CONTAINER, IMAGE FORMING DEVICE USING THE SAME AND ITS METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To install a toner storage container and a developing part without making them adjacent or proximate in an image forming device and to remove the restriction of arranging space in terms of layout by constituting a toner discharge port to have a fitting part fit to a long-length object and holding the fit state.

**SOLUTION:** A nozzle is provided with an aperture for discharging toner 15 on one end side of a toner discharge tube part 16, and a blowing air flow tube part 18 is formed to annularly surround the periphery of the tube part 16 and integrally formed. The external wall part of the nozzle is connected to the fitting part constituting the toner discharge port of the toner storage container so that the aperture for discharging toner 15 provided at one end of the tube part 16 may be positioned in the toner storage part of the toner storage container. Thus, the nozzle is fit in the toner discharge port 13 of the toner storage container 2 and the connecting members of the tube 16 and the developing part are connected while making a toner feed tube 12 intervene, so that a toner feed path is formed.





621000820000356898

## (18) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-356898

(P2000-356898A)

(43) 公開日 平成12年12月28日 (2000.12.28)

(51) Int. Cl.	識別記号	PI	トナリ (参考)
G 03 G 16/06	112	G 03 G 16/06	112 2H077
B 65 D 83/06		B 65 D 83/06	A

審査請求 未請求 請求項の頁64 OL (全 27 頁)

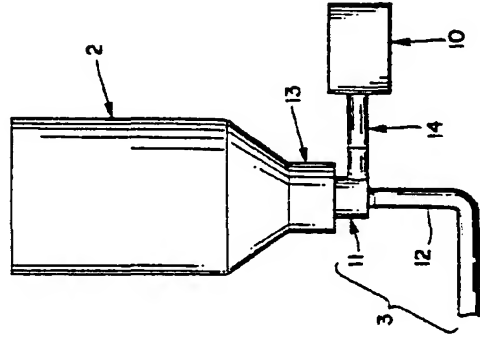
(21) 出願番号	特開平11-36375	(71) 出願人	000009747
(22) 公開日	平成11年12月21日 (1999.12.21)	株式会社リコー	
(31) 優先権主張番号	特開平10-365106	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
(32) 優先日	平成10年12月22日 (1998.12.22)	寺澤 誠司	
(33) 優先国	日本 (J P)	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内	
(31) 優先権主張番号	特開平11-85577	奥野 哲也	
(32) 優先日	平成11年3月24日 (1999.3.24)	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内	
(33) 優先国	日本 (J P)	100063130	
(31) 優先権主張番号	特開平11-108464	弁理士 伊藤 貞久 (特1名)	
(32) 優先日	平成11年4月15日 (1999.4.15)		
(33) 優先国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 トナリ取捨装置、それを用いた画像形成装置及び画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置内においてトナリ取捨装置と現像部とを関係あるいは近接させなくても設置でき、レイアウト上の配置スペースの節約を必要としない、新規なトナリ供給方式による電子写真画像形成方法及び電子写真画像形成装置及びそれを用いられる新規なトナリ取捨装置を開発する。

【解決手段】 トナリ取捨装置2のトナリ排出口15がトナリ送給部12と嵌合してその状態を保持してなる嵌合部を有している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナリ排出口を有するトナリ取捨装置において、前記トナリ排出口が長尺物と嵌合しその状態を保持してなる嵌合部を有するものであることを特徴とする、電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項2】 嵌合部と長尺物とを嵌合した際に両者の間の密着性を高める性質を有する機構（以使密着性向上機構という）を嵌合部に持たせたことを特徴とする、請求項1に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項3】 嵌合部が筒状体のみからなることを特徴とする、請求項1または2に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項4】 筒状体自体を加工して表面に密着性向上機構を取付けた特徴とする、請求項3に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項5】 嵌合部が筒状体とその内部に密着性向上機構を取付けたものであることを特徴とする、請求項1または2に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項6】 嵌合部が筒状体とその外周面に密着性向上機構を取付けたものであることを特徴とする、請求項1または2に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項7】 密着性向上機構が弾性部材からなることを特徴とする、請求項5または6に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項8】 弾性部材が発泡体またはゴムであることを特徴とする、請求項7に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項9】 弾性部材が筒状体の断面内周を覆う大きさの筒状体でその厚さ方向にスリットが形成されたものであって、該弾性部材を筒状体内部に嵌め込みかつ筒状体内表面に密着して密着性向上機構としたことを特徴とする、請求項7または8に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項10】 スリットが複数形成されかつ該スリット間の角度が等しいものであることを特徴とする、請求項9に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項11】 複数の弾性部材を用いかつ弾性部材間のスリットが重ならないことを特徴とする、請求項9または10に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項12】 少なくともトナリ排出口、底面およびこれらに接する側壁からなり、側壁が底面からトナリ排出口に向けて傾斜構造を有することを特徴とする、請求項1乃至11に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項13】 傾斜構造を形成する側壁の面とトナリ排出口の筒状体の断面とがなす角度が、約45°〜90°であることを特徴とする、請求項12に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項14】 底面が円形であることを特徴とする、請求項12または13に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

(2)

特開2000-356898

2

【請求項15】 底面が四角形であることを特徴とする、請求項12または13に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項16】 側壁を構成する4つの面の少なくとも一つの面とトナリ排出口の筒状体の断面とがなす角度が、90°未満であることを特徴とする、請求項15に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項17】 フレキシブルな材料から形成される筒状体とトナリ排出口からなり、空気の圧力によって変形し筒状体に変化するものであることを特徴とする、請求項1乃至16に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項18】 フレキシブルな材料の厚さが約20μm〜200μmであることを特徴とする、請求項17に記載のトナリ取捨装置。

【請求項19】 フレキシブルな材料が樹脂フィルムであることを特徴とする、請求項17または18に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項20】 フレキシブルな材料が複数個の層からなる樹脂フィルムであることを特徴とする、請求項17または18に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項21】 トナリ排出口が、筒状体に設けた開口部と筒状体の側壁とを貫通する部分（貫通部という）と前記嵌合部とからなる筒状体で形成されることを特徴とする、請求項17乃至20に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項22】 筒状体の側壁部の先端部を傾斜とし、先端部近傍の筒状体壁が、筒状体の側壁部の外壁とほぼ平行に形成されていることを特徴とする、請求項17乃至21に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項23】 筒状体の側壁部の外周部と外表面に筒状体の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項24】 筒状体の嵌合部の内周が筒状体の側壁部より大きいことを特徴とする、請求項21乃至23に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項25】 筒状体の側壁部の断面が略円筒状であることを特徴とする、請求項21乃至24に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項26】 筒状体の嵌合部と筒状体との間で、筒状体の断面とほぼ平行に筒壁を取付けたことを特徴とする、請求項21乃至25に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項27】 筒状体の嵌合部と筒状体とが分離可能なものであることを特徴とする、請求項21乃至26に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項28】 筒壁に圧力調整手段が設けられていることを特徴とする、請求項17乃至27に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項29】 筒壁が筒壁部と筒壁部へのトナリ供給を有することを特徴とする、請求項17乃至28に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

【請求項30】 筒壁部が筒壁部と筒壁部へのトナリ供給を有することを特徴とする、請求項17乃至28に記載の電子写真画像形成用トナリ取捨装置。

50



8

一とキャリアを混合して成る粉体の二成分を現像剤Dを収容した現像容器4と、その現像剤Dを混合する第1及び第2の現像スクリーン5、6と、現像ローラ7とを有している、当該現像ローラ7が、前記現像剤の感光体8に方向して配置されている、感光体8は図1に矢印で示す方向に回転駆動され、その表面に静電電位が形成される。

【0017】第1及び第2の現像スクリーン5、6が回転することにより、現像容器4内の現像剤Dが現像剤Dが、そのトナーをキャリアが互いに逆相性に静電電位される、かかる現像剤Dが、矢印方向に回転駆動される現像ローラ7の両面に供給され、その供給された現像剤は、現像ローラ7の両面に供給され、当該現像ローラ7の回転によって、その回転方向に搬送される。次いで、この搬送された現像剤は、ドクターブレード9によって剥離され、現像後の現像剤が感光体8と現像ローラ7との間の現像領域に運ばれ、ここで現像剤中のトナーが、感光体表面の静電電位に静電的に移行し、その静電電位がトナー像として可視化される。

【0018】図示していないトナー濃度センサによって現像容器4内の現像剤Dのトナー濃度が低下したことが検知されると、画像形成装置本体に電報可能にセットされたトナー収容容器2内のトナーが現像容器4内に供給され、これによって現像容器4内の現像剤Dのトナー濃度が一定の範囲内に維持することができ、

【0019】本発明の新規なトナー供給方式について説明する。該トナー供給方式は、前述のように、トナー収容容器と現像剤との間にトナー送流通路を設け、その中を空気に通してトナーを現像剤に供給することができ、その場合トナー収容容器と現像剤とを密閉して配置してもよい。トナー供給方式は、少なくともトナーを現像剤へ供給している間、可能な限り高い密閉状態であることが重要である。【0021】この可能な限り高い密閉状態、すなわち真密閉状態とは、前記トナー送流通路からトナーが空質漏れ出ない状態を意味する。前記トナー送流通路は、トナー収容容器と現像剤とを貫尺のトナー送流手段で接続することによって形成されるものであり、前記装置密閉状態はこのトナー送流手段の一側とトナー収容容器の排出口との接続部からトナー送流手段の他の側と現像剤との接続部までの間で形成されるものである。

【0022】高い密閉状態を確保するには、各部品間の接続状態に留意する必要があるが、特にトナー送流手段の一側とトナー収容容器の排出口との接続部の配置が大きく、この接続部が可能な限り密着していることが重要であることが判明し、本発明においては、前述するトナー送流手段3を示す部分断面図である。

【0023】前記トナー送流手段は、少なくとも空気を流す方法として公知のものが採れないのが実情である。

を形成する手段（空気流形成手段という）とトナー送流管からなり、このトナー送流管が細長いものであり、トナー送流手段全体を長尺と表現するが、その長さは任意である。

【0024】従って、該トナー送流手段とは、トナー収容容器からトナーを排出し現像剤に供給するために円筒状のトナー送流管の間に存在させ、空気流形成手段とトナー送流管のような部品を相互に接続された得られたものの総称であり、またこうして接続することによって形成されトナーを通過するトナー送流通路とい

【0025】該空気流形成手段は、例えばエアポンプのような容器内に空気を吹き込み手段（空気を吹き込み手段という）と例えば吸引ポンプのような容器内の空気を吸引する手段（空気を吸引手段という）が包含される。この空気流形成手段を駆動させると、トナー送流通路内に空気が流れる方向の空気が形成され、トナーはこの空気に沿って該送流通路内を通過し、途中滞留することなくかつ滞留させる必要もなく、現像剤に供給される。この空気流形成手段の駆動を調整することによって、空気の流速と調整し、供給するトナー量を制御することができ、

【0026】本発明の新規なトナー供給方式を、以下の3つの具体例に基づいて説明するが、この例によって、トナー送流手段、それを構成する部品およびトナー送流通路が決定されることとなる。

【0027】トナー収容容器内に空気を吹き込み手段を用いたトナー供給方式（吹き込み方式）と、容器内のトナーを空気に共に吸引し出す方式（吸引方式）

3) 1) 2) の併用方式

【0028】先ず吹き込み方式について、図1を参照する。図2は、吹き込み方式の一側を示す概略図である。

【0029】この例におけるトナー送流手段3は、空気を吹き込み手段としての吹き込み用エアポンプ10の他、ノズル11、トナー送流管12およびエア供給管14からなり、これらのトナー送流管12およびエア供給管14がそれぞれトナー収容容器、吹き込み用エアポンプ、ノズルおよび現像剤を接続している。

【0030】このトナー送流管とエア供給管の寸法および材質は任意であり限定されないが、トナー収容容器と吹き込み用エアポンプと現像剤のそれぞれの位置を自由に定め、上下左右の任意方向に配置させることができるので、フレキシブルなものが好ましい。

【0031】フレキシブルなチューブは、例えば直径が4〜10mmのもので、例えば、ポリウレタン、ニトリル、EPDM、シリコン等のような、耐トナー性に優れ、ゴム材料から作られているものを用いることがわかっており、

【0032】図3は、ノズル11の一側を示し、図3a、50

が表面図、図3bが断面図である。このノズルは、ブラステックであるいは金属のような材料で作成された柱状体で、柱状体の長さ方向に内蔵されたトナー排出管16と吹き込み空気流形成管18が、柱状体の両端面または側面から突出するように形成されている。

【0033】この例のノズルは、トナー排出管16の一側とトナー排出管の開口15が設けられ、吹き込み空気流形成管18はこのトナー排出管16の両端と現像剤に面するように形成され、これらが一体に形成されたものである。

【0034】このノズルの外殻部17が、トナー排出管の一側に取り付けた前記トナー排出管の開口15がトナー収容容器のトナー収容部内に位置するように、トナー収容容器のトナー排出管を構成する嵌合部と接続される。この嵌合部については後で説明する。

【0035】開口15がないトナー排出管16の突出した端部はトナー送流管12と接続されるとともに、該トナー送流管12の他端部は、図1に示すように、現像剤1のトナー受入口23に固定された接続部材24に接続される。該接続部材24には、空気を通しトナーを通過しないフィルタ25が設けられている。

【0036】一方、吹き込み空気流形成管18の突出した他端部は、空気供給管14と接続され、エア供給管14の他端部は、画像形成装置本体に装着された空気を吹き込み手段としてのエアポンプ10の空気吐出口に接続されている。

【0037】このように、ノズル11がトナー収容容器2のトナー排出管13と嵌合されて、トナー排出管16と現像剤1の接続部材24とがトナー送流管12を介して接続され、トナー送流通路が形成されている。

【0038】図4は、トナー収容容器を前記ノズル11と接続する状態の一側を示す断面図である。ここに示すトナー収容容器は、本発明において使用可能なものの一側であり、容器については後で詳述する。

【0039】トナー収容容器2の排出口13を下向きにして、該排出口に形成された密着性を高める機構26中に、ノズル11の一側部、すなわち先端部を差し込み嵌合させている。

【0040】この例のトナー収容容器2では、排出口13である筒状体の内表面の空間を僅か大きな、かつ図10aに示されるように、あらかじめスリット27が形成された筒状の筒状部材を固定して、密着性を高める機構26を形成している。

【0041】このようにして固定された筒状部材は、スリットが形成されていても、筒部からトナーを漏らさない封止効果をもたらすと共に、ノズル11の先端部が筒27内に突出するようにして差し込むと、この筒状部材が筒27内と筒11と筒状部材との隙間が全く密着して気密性が維持され、空気を流すトナーの送流を確保するものである。

11  
【0042】このように容器2内にエアが供給される。2内の圧力が高くなる。このため、その圧力が上昇した分、流動したトナーが流動化し、しかも容器2内、流動化したトナーが、トナー排出管16のトナー排出口15を通してトナー収容容器2の外側に排出される。排出されたトナー15は、エアと共にトナー送風機16及びトナー送風管12を通過され、図1に示した現像部1の現像頭124に送られる。図1に示したトナー送風管12が現像部3内に供給される。  
【0043】このとき、トナーとエアの混合気中のエアのみがフィルタ25を通して外側に排出する。従ってエア・ポンプ10が作動した後、その作動が停止される。このような動作が、現像部1に収容された現像剤10のトナー濃度が低下が検知される5倍に行われ、これによって前述のように現像剤10のトナー濃度が一定の範囲内に維持される。

【0044】図5aと5bは、図3に示されるノズルの形状であり、該図の番号は図3と同じものを意味している。この図に示されるノズルは図3のものとは異なる。トナー排出管16と空気流出口管18は独立に、かつほぼ平行に設けられ、ノズルとして一体化されたものである。  
【0045】トナー排出管16と空気流出口管18を支持するノズルは内部が空間のものでも、内部が満たされた形状のものでも使用できる。吹き込み方式の例として、図示しないが、トナー収容容器自体にトナー排出口と空気吹き込み口の2つの口を設けて、トナー排出口の筒状構造とトナー送風管12を直結させ、この吹き込み口がエア供給管を介してエア・ポンプと接続され、この吹き込み口からエア・ポンプによって空気を吹き込んでトナーをトナー排出口からトナー送風管を通して現像部に送風することもできる。

【0046】吹き込み方式について、吹き込みポンプ、ノズル、トナー送風管、およびエア供給管とからなるトナー送風手段にトナー収容容器をセットした状態を図6によって示す。図中の番号は、図2と同じものを意味する。  
【0047】以上述べた吹き込み方式は、容器内でトナーが長期に保存されて、たとえ悪化状態になっている場合にも、それをよくして流動化することに有効であるので、特にトナーの排出を安定にできる点で優れた方式である。  
【0048】次に、吸引方式について、一例を示して説明する。図7は、空気吸引手段として吸引ポンプを用いた場合の概念図である。この例の吸引方式の構成は、トナー収容容器2と現像部1との間に吸引手段としての吸引ポンプ30を配置し、それを介してトナー送風管によって接続し、吸引ポンプによってトナーを容器から吸引し、空気を共にトナーを現像部に供給することになり、空気吹き込みを行わない以外の点について

は、吹き込み方式と同様である。

【0049】図8は、本発明の吸引方式に用いる吸引ポンプの一例を示す構成の断面図である。この吸引ポンプ30は、いわゆるローポンプといわれる吸引型・軸置心スクリューポンプからなり、内部に強い機械油を有するケーシング31内にねじり軸からなる回転軸32が設けられ、ポンプ本体33と送風管34とを有する送風部35とを有する。ポンプ本体33の吸入側はトナー吸引口を有するトナー吸引管36をトナー送風管12-1（トナー送風管A）を介してトナー収容容器2の排出口13に接続され、送風部35の空気排出口を有する送風管34は、トナー送風管12-2（トナー送風管B）を介して現像部1に接続されている。

【0050】なお、吸引ポンプと送風部との接続は、トナー送風管Bを介するに直接であっても良い。特に吸引ポンプを用いる方式の場合、トナー収容容器とトナー排出管との位置に設置しても、十分に機能を発揮することが出来る。

【0051】従って、この例の吸引方式においてはトナー送風管12-1、12-2及び吸引ポンプによってトナー送風手段が構成され、かつトナー送風管12-1、吸引ポンプ内の吸引管36と送風管34およびトナー送風管12-2によってトナー送風通路が形成されている。

【0052】トナー収容容器2の排出口13と吸引ポンプ30と現像部1とが、それぞれ接続されて形成されるトナー送風通路は、可能な限り隙間のない接続状態であること、すなわち密閉状態であることが特に望ましい。中でもトナー収容容器2の排出口13とトナー送風管12-1との接続部がそのような状態であることが重要である。

【0053】このような接続状態で吸引ポンプ30の送風管35に空気吸入管33から所定圧力の空気を供給しながらポンプ本体33の回転軸32を回転する。この回転軸32の回転によりケーシング31との間の空間移動により、トナー収容容器2に収納されたトナーがトナー吸引口を通して吸引され、トナーを圧縮することなしに送風管35に送られる。送風管35に送られたトナーは、空気吸入管33から送られる空気流によって流動化し、送風管34の空気排出口からトナー送風管12-2を通過して現像部2に供給される。

【0054】吸引方式は、ポンプの回転数と回転時間を調節してトナーの吐出量をコントロールできるので、特にトナーの供給精度を高くできる点で優れた方式である。なお、本発明のトナー収容容器の1つに、後述するように、フレキシブルな材料から形成される容器とトナー排出口からなり、空気の圧力によって変形し容量が変化するものがある。

【0055】このような容器を吸引方式に適用する場合

ものであるが、このトナー供給方式にのみ使用でまるとして限定されるものではない。

【0063】また以下に述べる、トナー収容容器自体及びトナーが充填されたトナー収容容器について割出れた各種の技術的工夫は、新規なトナー供給方式を達成するにあたって、本発明の目的についてより高いレベルで効果をたらすために用いられるものであり、それぞれの技術的工夫は、組合わせなくとも単独でも有効なものである。

【0064】さらに、本発明のトナー収容容器の排出口側を下に向けた状態で用いる場合について主として説明するが、本発明のトナー収容容器は液体形成装置内で排出口側を下に向けた状態に限らず、どのような状態で設置できるものである。

【0065】本発明のトナー収容容器は、少なくともトナー収容部とトナー排出口からなり、該トナー排出口が気体物と集合しその集合状態を保持できる筒状部を有するものである。

【0066】【図6】図6は、トナー送風手段を保持する集合部と、前記トナー送風手段の一端部と接続されるトナー排出口の部分の特性図を表現するものである。すなわち、気体物を前記部分と集合して試て、集合とみかつその状態を保持できれば、ここで言う集合部とみなすものである。従って、気体物とはこの特性の性質を有するもので、比較的狭い形状物あるいは筒状物であれば良く、本発明のトナー供給方式を構成する筒状トナー送風手段に限定されない。

【0067】このような集合部を有する本発明のトナー収容容器には、全体が硬いハードタイプのもの、トナー収容部がフレキシブルな材料から形成される袋状のもの（以後袋部という）からなるソフトタイプのものがある。

【0068】ハードタイプの容器は全体が硬い材料からなるものである。その材料としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートのような樹脂あるいは厚みのある紙などが用いられる。

【0069】本発明のトナー収容容器の構成は、トナーの排出と供給を空気流で行なうために従来のような容器自体にトナー排出通路を持たないこと、ハードタイプであろうとソフトタイプであろうとその新規なトナー供給方式に適用させるために、前述のトナー送風手段の一端部を構成するノズルあるいはトナー送風管（以後ノズル管という）との接続を集合によること、そのために排出口の少なくともノズル管と集合させる部分（袋部という）に前記のような特性図を有させたことである。

【0070】空気流を用いるトナー供給方式であるからこそ容器内にトナー排出通路を必要とせず、従って従来のようなトナー排出通路を設けるために材質がハードある必要性がなくなっために、ソフトタイプの容器が

合、吸引すると袋を構成するフレキシブルな材料の間で互いに密着してしまつて、トナーが排出されなくなることが懸念される。

【0056】しかしながら本発明者等が確認したところによると、空気吸引手段を有する容器の中央部から先ず吸引されてその部分のトナーが排出されると同時に、袋面にトナーが溜まりつつ中央部に空間が形成された状態になり、さらに吸引を続けいくと容器の底面に吸着に凹凸がもたれ角が立つような状態に変化しながら、袋面に溜まったトナーが中央部の空間に落ちるまで排出され、これを繰り返して容器内のトナーを吸出すことが可能で、問題がないことが判った。

【0057】次に第3の併用方式について一例を用いて説明する。この方式は、吹き込み方式と吸引方式を併用するものであり、先に説明した吹き込み方式において、トナー送風管12と現像部1との間に、例えば図1に示されるような吸引ポンプ30を設置したものであり、図9はその概念図である。

【0058】従って、この例におけるトナー送風手段は、先に説明した吹き込み方式において吸引ポンプを追加する以外のものである。このように配置して接続して吸引ポンプ30を作動させると、ノズル11を構成するトナー排出管16のトナー排出口の開口15からトナーが吸引される。この際、同時にエア・ポンプ10を作動させて、エア・出口19からトナー収容容器2内に空気を送り込む。

【0059】トナー排出口の開口15近傍にトナーが溜って塊になっている場合にも、この送り込んだ空気によって、このトナーがほぐれて、塊りによる塞ぎを防止し、さらに流動化されても漏れされて1個1個のトナー一粒子に分離されることとなる。

【0060】トナーはその後吸引ポンプ30により吸引され、トナー送風管12を通過して現像部1に供給される。この例の併用方式においては、トナー送風管は吹き込み用エア・ポンプ10、吸引ポンプ30、ノズル11、トナー送風管12およびエア供給管14からなり、ノズル11の先端17がトナー収容容器2のトナー排出口13と集合されて、ノズル17のトナー送風管16と吸引ポンプ30と現像部1の接続部24とがトナー供給チューブ12を介して接続され、トナー送風通路が形成されている。

【0061】この方式においてもトナー送風通路の密閉性の点について、前記の2つの方式と同様に、十分に留意する必要がある。併用方式は、エア・ポンプによって常に流動化されたトナーを吸引するので、トナーの排出と供給が安定でかつ精度を高く維持できる点に優れる方式である。

【0062】次に、本発明のトナー収容容器について説明する。ここで説明するトナー収容容器は、前述の新規なトナー供給方式に適用可能なものとして考え出された















を、レイアウト上のスペースが自由に取れることになった。

【0232】さらに、本発明の新規なトナー収容装置によれば、トナーを供給定時に排出して現像部に供給でき、しかも最後に残されるトナーの量を従来よりも大幅に減少させることのできるようになった。

【0233】さらにまた、本発明の新規なトナー供給方法によれば、充填効率が良好で充電時のトナー消費量を確実に減少させることのできるようになった。さらにまた、本発明の新規な電子写真画像形成方法によれば、トナー収容装置と現像部とが隣接あるいは近接させて設置させると、トナー収容装置から排出したトナーを供給させて現像部に供給できるようなった。

【0234】さらにまた、本発明の新規な電子写真画像形成装置によれば、トナー収容装置と現像部とが隣接あるいは近接させて設置させると、変換液によりトナー収容装置から排出したトナーを供給させて現像部に供給できるようなった。しかも、トナー供給系において、空気やトナー漏れを防止でき、トナー収容装置に残されるトナーの量を従来よりも大幅に減少させることのできるようなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】現像装置と、この現像装置に供給されるトナーを供給したトナー収容装置を示す部分断面図である。

【図2】吹き込み方式の一例を示す概略図である。

【図3】ノズルの一例を示し、aが表面図、bが断面図である。

【図4】トナー収容装置をノズルと接続させる状態の一例を示す断面図である。

【図5】ノズルの変形例を示し、aが表面図、bが断面図である。

【図6】トナー送流手段にトナー収容装置をセットした状態を示す断面図である。

【図7】空気吸引手段として吸引ポンプを用いた場合の概略図である。

【図8】本発明の吸引方式に用いる吸引ポンプの一例を示す部分断面図である。

【図9】その吸引方式の吸引ポンプを配置した概念図である。

【図10】密着性向上機構の一例を示し、aは斜視図、bは断面図、cは弾性体を密着性向上機構に用いた態様を示す斜視図である。

【図11】a、b、cは弾性体を密着性向上機構に用いた態様を示す斜視図である。

【図12】密着性向上機構の他の実施形態を示し、aは斜視図、bは断面図である。

【図13】密着性向上機構のさらに他の実施形態を示し、aは斜視図、bは断面図である。

【図14】a、b、cはさらに別の密着性向上機構の具

体例における手順を説明する説明図である。

【図16】a、bは本発明に係るトナー収容装置の異なる例を示す説明図である。

【図17】aは筒状体の口部の他の断面図、bはその口部の断面図、cは筒状体の口部の断面図である。

【図18】トナー収容装置の他の実施形態を示す斜視図である。

【図19】a、bはトナー収容装置のそれぞれ別の例を示す断面図である。

【図20】トナー収容装置のさらに別の例を示す断面図である。

【図21】a、b、cはさらにそれぞれ別のトナー収容装置の例を示す表面図である。

【図22】トナー収容装置のさらに別の例を示す斜視図である。

【図23】トナー収容装置のさらに別の例を示す斜視図である。

【図24】トナー収容装置のさらに別の例を示す斜視図である。

【図25】a、bはトナー収容装置の姿勢を保持する手段のそれぞれ別の例を示す斜視図である。

【図26】ハードタイプとソフトタイプのトナー収容装置を用いたトナー濃度の乗換結果を示すグラフである。

【図27】ハードタイプとソフトタイプのトナー収容装置を用いた針入度の乗換結果を示すグラフである。

【図28】従来公知の充填方法の概略を示す説明図である。

【図29】吸引ポンプを用いないトナー送流用の乗換装置の概念図である。

【図30】図29の乗換装置のトナー充填密度とトナー残量の関係を示すグラフである。

【図31】吸引ポンプを用いたトナー送流用の乗換装置の概念図である。

【図32】図31の乗換装置のトナー充填密度とトナー残量の関係を示すグラフである。

【図33】ソフトタイプのトナー収容装置から吸引ポンプを用いたトナー送流用の乗換装置の概念図である。

【図34】図33の乗換装置のトナー充填密度とトナー残量の関係を示すグラフである。

【図35】密着性が低いサンプル1の筒軸にトナー収容装置内のトナー残量、縦軸にポンプ駆動単位時間当たりのトナー排出量をとったグラフである。

【図36】密着性が低いサンプル2の筒軸にトナー収容装置内のトナー残量、縦軸にポンプ駆動単位時間当たりのトナー排出量をとったグラフである。

【符号の説明】

1 現像装置

2 トナー収容装置

3 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

3 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

10 エアータンク

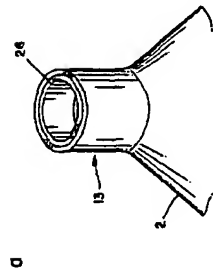
30 吸引ポンプ

37 トナー送流手段

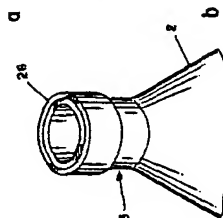
10 エアータンク



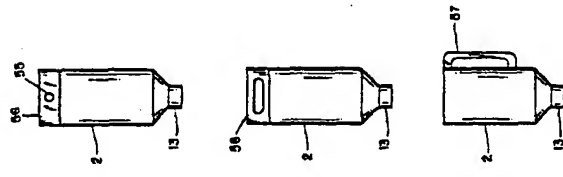
【図12】



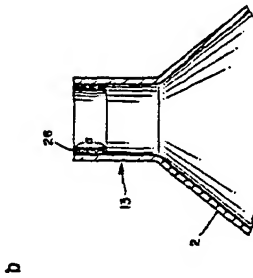
【図13】



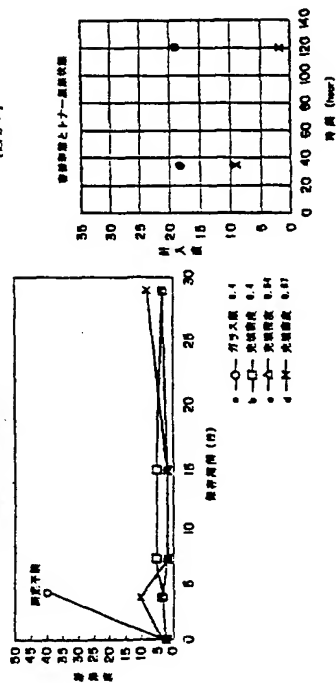
【図21】



【図26】

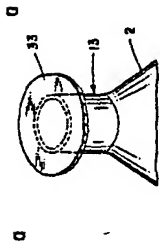


【図27】

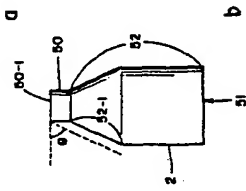


○ 酸素ガス  
● 窒素ガス  
△ 酸素ガス  
× 窒素ガス

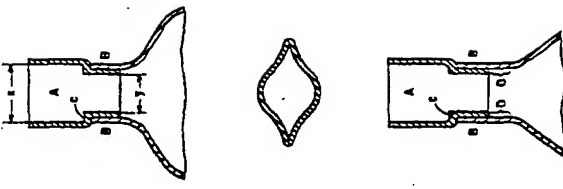
【図14】



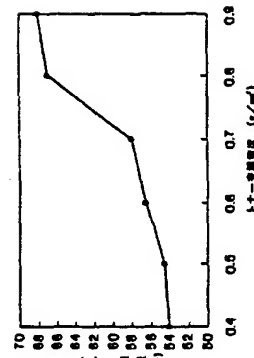
【図15】



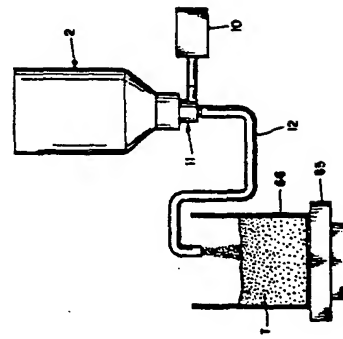
【図16】



【図22】

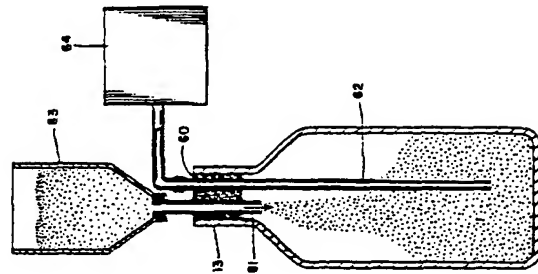


【図29】

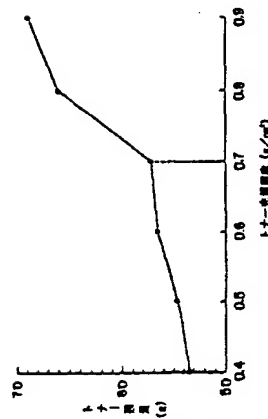




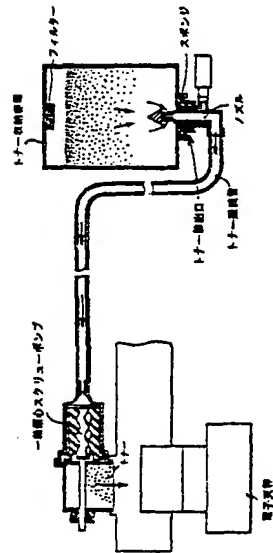
【図28】



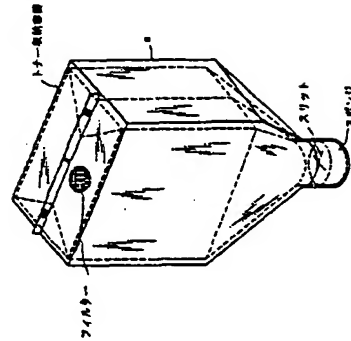
【図30】



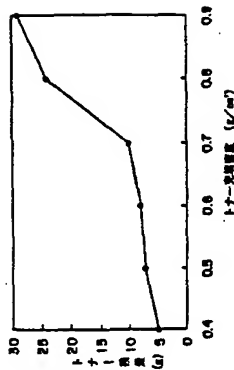
【図31】



【図33】

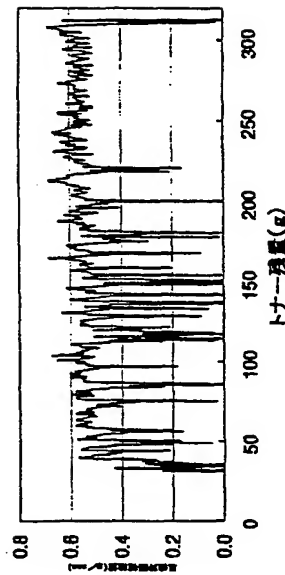


【図34】



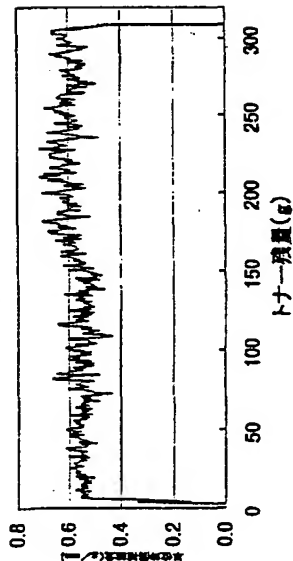
【図36】

サンプル1



(図36)

サンプル2



フロントページの続き

- |   |  |
|---|--|
| (72)発明者 村松 智<br>東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式<br>会社リコー内   | (72)発明者 小野 文男<br>東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式<br>会社リコー内 |
| (72)発明者 荻原 伸夫<br>東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式<br>会社リコー内  | (72)発明者 田丸 威<br>東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式<br>会社リコー内  |
| Fターム(参考) 2H077 A009 A003 A005 A012 A014<br>A035 |  |